

数字软启动器

用户手册 V5IM01AC

版本：09/06

POWER ELECTRONICS ESPAÑA, S.L.
C/. Leonardo da Vinci, 24-26
46980 · Parque Tecnológico
PATERNA · VALENCIA
Tel. +34 96 136 65 57 · Fax. +34 96 131 82 01
Customer Service: 902 40 20 70
www.power-electronics.com
power@power-electronics.com



交货

- 交货

  - V5软启动器在出厂前都经过了严格测试和密封。
  - 如果在运输过程中发生损坏，请于交货日24小时内告知运输机构、POWER ELECTRONICS *(电话 +34 96 136 65 57)*或通知最近的经销商。

- 拆封

  检查V5软启动器的如下封装情况：

  - 确保软启动器设备上的序列号与其包装箱上的序列号一致，发货清单的数量与定货数量一致。
  - V5软启动器技术手册。

- 安全

  - 出于安全的考虑，安装V5软启动器时一定要满足各种特殊规定以及本地和国家统一的电气规定。
  - V5软启动器多应用在高压，高危险性的场合。通常需要设置隔离装置。
  - 一定要由专业技术人员提供服务。遇到任何安装或技术问题，请与Power Electronics的技术部门或当地的经销商联系。
  - 当打开控制柜门进行操作时，一定要带上护目镜。
  - V5软启动器内有易产生静电的印刷电路板。当对这些电路板进行处理前首先要进行消除静电处理。
  - 在加/减速过程中，建议拔掉电容电池。
  - 电源电路中使用的晶闸管属于电子开关器件，因此建议参考本手册中图2.1和图2.2的结构。



修订版

日期	修订版	说明
2005 年 1 月	A	原版
2006 年 9 月	B	安装规则。新框图 5。

目录

1. 安装及布线

1.1 环境条件

V5软启动器的最大环境/运行温度为45ºC。V5软启动器可以在高于50 ºC 度的环境温度下工作，但超过45ºC以后，每升温1ºC在选型时需要预留2%的余量。

1.2 IEC保护

V5软启动器的防护等级为IP20。也就是说软启动器可以避免手指触摸而发生的危险，避免运动部件进入设备外壳，同时还可避免直径大于12mm的外部物体进入软启动器。

1.3 安装

V5软启动器设计用于垂直安装的场合。输入端子从顶部进入，电机线路从底部接出，但是型号为V50009到V50090的软启动器，输入和输出全部在底部连接。

为了改善散热，建议将软启动器安装在金属齿轮板上。

在电气柜内安装软启动器时，需要保证良好的通风。软启动器间或软启动器与周围物体间的最小间距为左右间隔40mm、上下间隔150mm。

不要将V5软启动器安装在任何发热源之上，除非热空气可以被排出柜外。

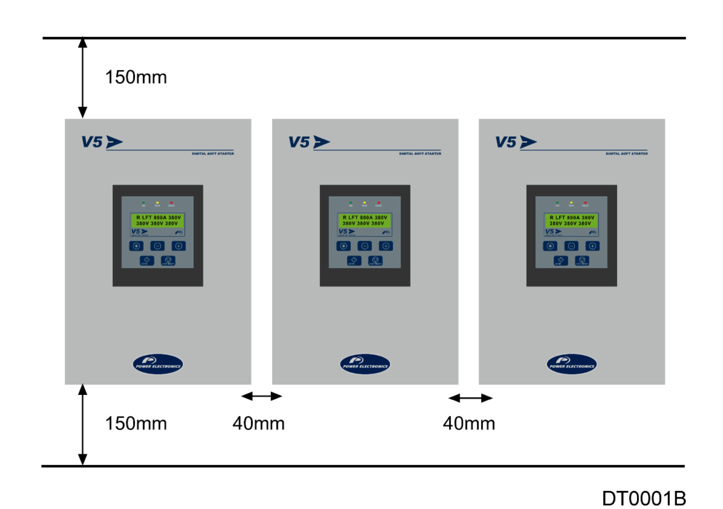


图1：垂直安装

1.4 功率损耗

V5软启动器的功率损耗为每安培3W。例如一台V50210型软启动器，满载情况下的功率损耗为630W。

1. 5 配线图

大多数电气配线规则都指明需要在固态元件上加一个主隔离器。V5软启动器也遵循该规则。在电路中加入了空气断路器，以确保半导体器件可以被安全的隔离开。虽然有许多种方案可供选择，但是大多数情况下都选择使用一个与接触器相连的过载线圈实现电磁保护。

电磁保护用来防止由于V5软启动器内部线路、外部电缆或电机短路等原因引起的软启动器损坏。当需要快速保护时，建议使用半导体熔断器。熔断器应尽可能的安装在靠近V5软启动器的地方。不得将用于改善功率因数的电容与熔断器或软启动器的输出端子相连。

V5软启动器可以实现对电机的过载保护，因此无需外部过载继电器。当实现多台电机连接时，每台电机都要设置过载保护。

V5软启动器后面可以直接安装隔离器，但是建议仅在负载断开的情况下使用。在使用V5软启动器时，无需使用电机隔离装置，但是按照标准设置或电气配线规则，则需要安装隔离装置。
如果安装一个接触器，当收到外部起动信号时，V5软启动器的输出继电器通电(G7.1 继电器 1 = 11 瞬时)。

备注：用户一定要严格按照设备安装地本国或本地区的电气规则进行调试、应用。

- **标准接线图**

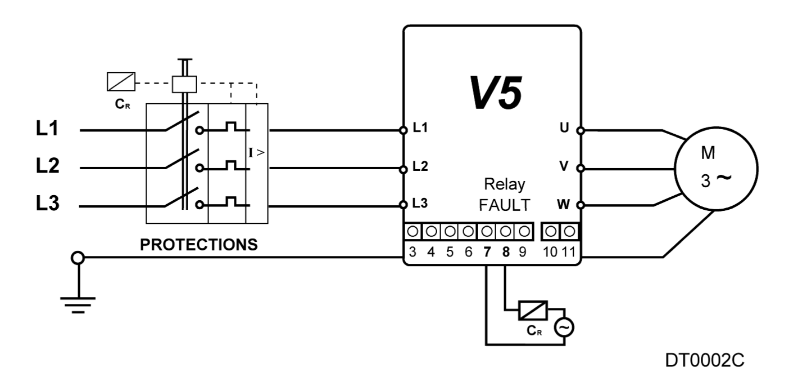


图2.1建议使用的电源配线图

注意：继电器3（端子7和8）设置*G7.3= 09*

- 带电源接触器的结构图

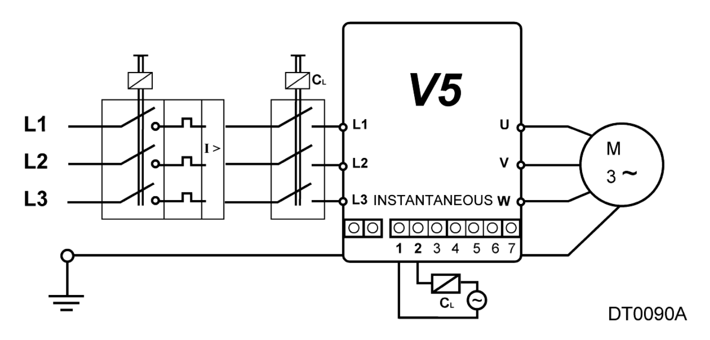


图2.2带电源接触器的结构图

注意：继电器1（端子1和2）设定为瞬间G7.1= 14

旁路接线图

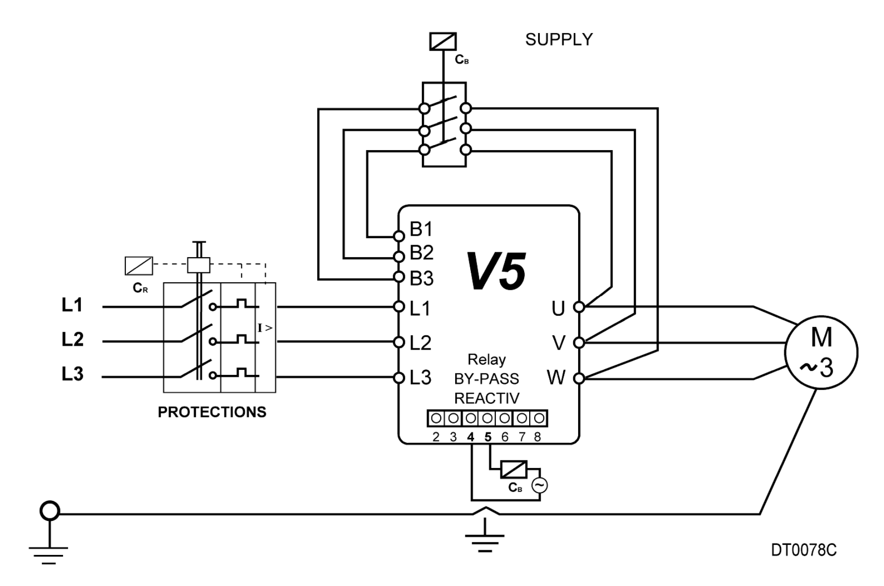


图2.3旁路接线图

注意：继电器2（端子4和5）设置旁路/复位G7.2= 15

旁路接触器可以为AC1规格

- 补偿电容接线图

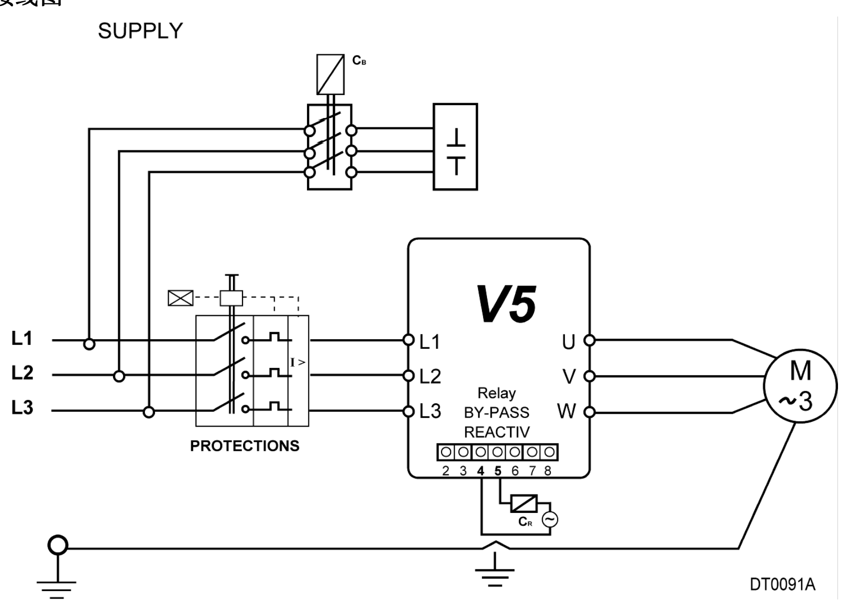


图2.4补偿电容接线图

注意：继电器2（端子4和5）设置旁路/复位*G7.2= 15.*
为了避免损害软启动器，请不要将电容连接在V5软启动器输出端。
仅当软启动器连接了补偿电容时，该电路图才有效。

控制线路

下面的控制端配线图是实现外部起动/停止按钮控制的基本配置.

注意：配线间距。控制线路不应与电机的输入或输出线路平行分布。电源和控制线路之间的最小间距为300mm,发生交叉时应为直角。
输入和输出。当控制端子与电源线平行分布时，需要进行屏蔽。

1. 6 V5软启动器试车前检查

1. 检查V5软启动器电气柜内的有没有漏掉安装的外部设备。

2. 检查控制板的主电源是否正确连接(L - N, 230Vca +/-10%)。

3. 检查主电源线是否与端子L1，L2，L3有效连接，同时检查电机是否与端子U，V，W有效连接。确保主电源符合V5软启动器的规格，并且要保证电机电流不要超过V5软启动器的额定电流。

4. 检查V5软启动器电气柜周围的控制线路符合安全规定，保证电机安全运行。

5. 建议在首次起动V5软启动器之前，不要接入任何数字输入信号，以避免电机突然起动。另外，在软启动器运行之前不要接通3相电源。

6. 可以通过G0：数字输入显示=X0000F 检查数字输入的状态。
   X表示该数字输入on，0代表该数字输入off。
   K表示PTC输入无效。
   F表示PTC输入有效。
   默认状态下，数字输入 G6.1 OPER MODE=1 (LOCAL) 无效。这表示 V5 软启动器的起动和停止只能通过操作面板的按键控制。

7. 默认状态下的数字输出如下图：
   继电器1：瞬动（***Switch ON*** ＝软启动器加速结束；***Switch OFF****= V5*减速结束）
   继电器2：旁路（加速结束时*Switch ON*；减速开始时*Switch OFF*）
   继电器3：故障（发生故障时得电）
   继电器接线可以通过参数组7-输出 进行修改。

8. 在V5软启动器以三线制模式开始工作之前，确保停止电路开路。

9. 设置电机（额定）铭牌数据、起动/停止方式、保护参数及用户参数。

10. 跳线连接如下。

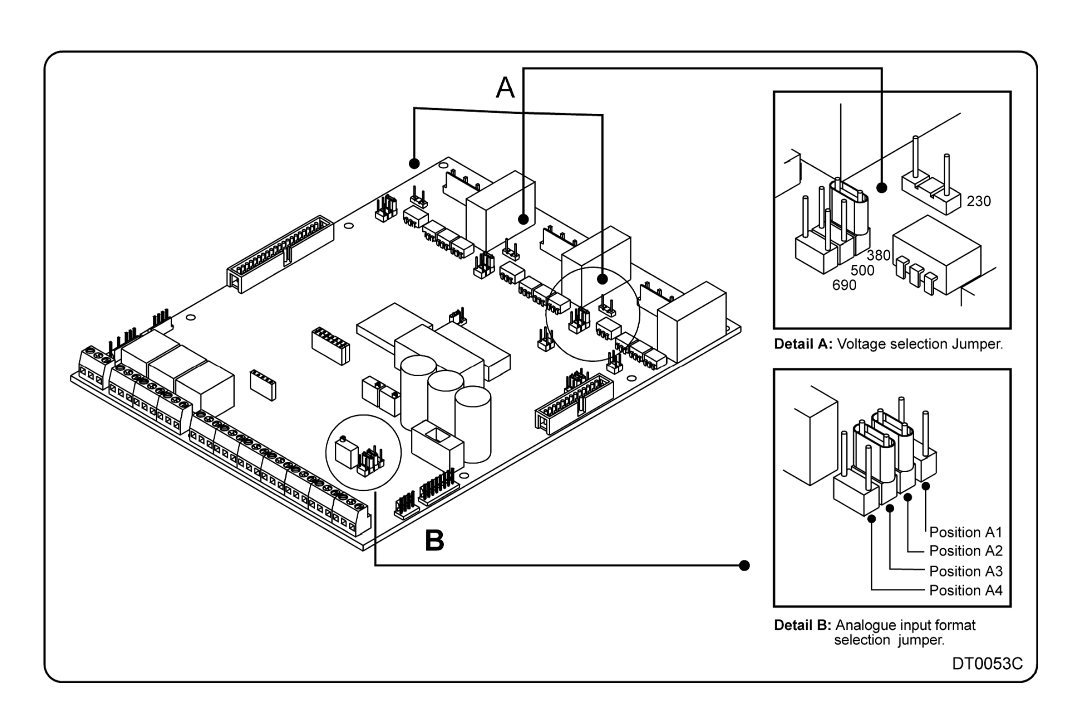


图3 跳线连接

详述A	**电压选择跳线**
说明	选择电机电压
功能	设置输入电源电压
调节	位置1：230V 位置2：400V 位置3：500V 位置4：690V
注意：	选择*230V/400V/500V*的软启动器的控制板请参阅E001。 选择690*V*的软启动器的控制板请参阅E002。

详述B	**模拟量输入模式选择跳线**
说明	模拟量输入模式选择
默认值	AI1= (0-10V) AI2= (0-20mA)
功能	设置模拟量输入工作模式
调节	位置A1：0-20mA/ 4-20mA（模拟量输入1） 位置A2：0-10V（模拟量输入1） 位置A3：0-20mA/ 4-20mA（模拟量输入2） 位置A4：0-10V（模拟量输入2）

2.电气规范

输入	
输入电压	230-500V(3相), -20%+10%, 690V
电源频率	47-62 Hz
控制电压	230V +/-10%,或其他指定电压
输出	
输出电压	0 - 100% 电源电压
输出频率	47 - 62 Hz
（满载时）效率	> 99%
环境条件	
环境温度	最低：-10ºC 最高：+50ºC
海拔损耗	>1000m，每升高100m降容1%，最高为3000m
防护等级	IP20
保护	输入缺相保护 输入相序保护 最高/最低输入电压保护 起动电流限制 转子堵转保护 电机过载（热模式）保护 电机欠载保护 相间不平衡超过40% 电机过热(PTC值-正常情况下为150Ω - 2K7) 尖峰电流保护 每小时起动次数限制
V5软启动器保护	晶闸管故障保护 软启动器超温保护
设置	转矩波动（Power Electronics特有的的起动方法） 初始转矩 初始转矩时限 加速时间 电流限制值：1至5倍In 过载：0.8 至1.2 In，过载斜坡：0至10 减速时间/自由停车 直流制动 低速运行（基本频率的1/7） 冗余设置 允许起动次数 转矩控制 水锤浪涌控制停止 其他设置参照本手册G1至G16
输入信号	2路模拟量输入0-10V, 4-20mA 5路可设置数字输入 1路温度输入
输出信号	1路模拟量输出4-20mA 3路可转换继电器输出(10A 250V无感输出)
串行通讯	物理级RS232/RS485，可选 Modbus 工业通讯协议 通过接口实现Profibus和DeviceNet通讯

信息显示	相电流 供电电压 继电器状态 数字输入/ PTC状态 模拟量输入值 模拟量输出值 过载状态 电机供电频率 电机功率因数 输出功率，电机轴转矩 故障历史记录（最近的5次故障记录）
控制源： **（起动/停止-复位）**	通过键盘控制 通过远程数字输入控制 通过远程串行通讯控制（Modbus RS232/RS485）
LED显示	**LED1** 绿色：控制板电压正常 **LED2** 桔色 闪烁 ： 电机处在加速/减速状态 常ON： 电机正常运行 **LED3** 红色 ：有故障发生

3.尺寸

规格	型号	H1	H2	H3	W1	W2	D	Y1	净重 (kg)
1	V50009.x	415	395	350	225	125	230	-	12,0
	V50017.x	415	395	350	225	125	230	-	12,0
	V50030.x	415	395	350	225	125	230	-	12,0
	V50045.x	415	395	350	225	125	230	-	12,0
	V50060.x	415	395	350	225	125	230	-	12,0
	V50075.x	415	395	350	225	125	230	-	12,0
	V50090.x	415	395	350	225	125	230	-	12,0
2	V50110.x	525	505	460	315	160	260	-	18,5
	V50145.x	525	505	460	315	160	260	-	18,5
	V50170.x	525	505	460	315	160	260	-	18,5
	V50210.x	525	505	460	315	160	260	-	18,5
	V50250.x	525	505	460	315	160	260	-	18,5

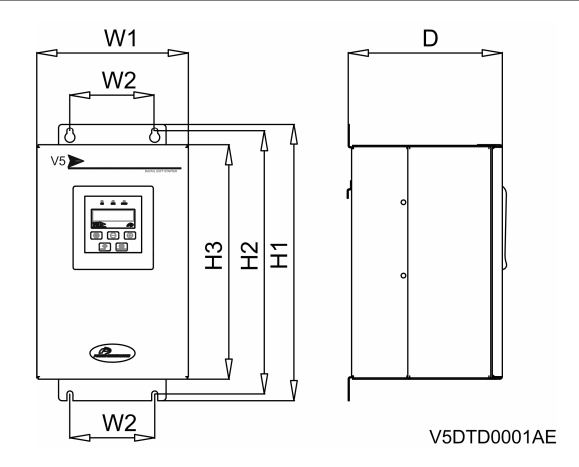


图 3.1 规格 1

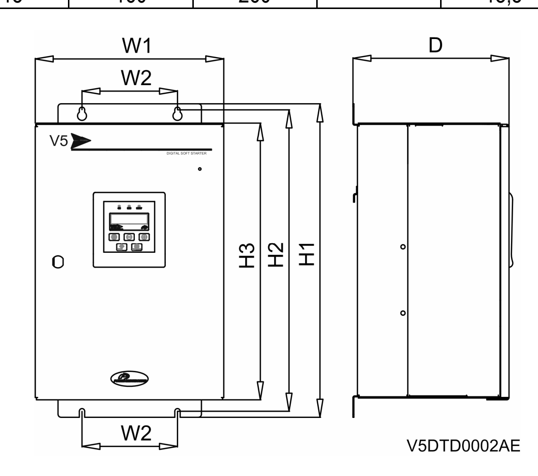


图 3.2 规格 2

规格	型号	H1	H2	H3	W1	W2	D	Y1	净重(kg)
3	V50275.x	791	771.5	710	580	350	310	-	47,8
	V50330.x	791	771.5	710	580	350	310	-	47,8
	V50370.x	791	771.5	710	580	350	310	-	47,8
	V50460.x	791	771.5	710	580	350	310	-	47,8
4	V50580.x	926	910	840	640	480	330	-	80,0
	V50650.x	926	910	840	640	480	330	-	80,0
	V50800.x	926	910	840	640	480	330	-	80,0
	V50900.x	926	910	840	640	480	330	-	80,0

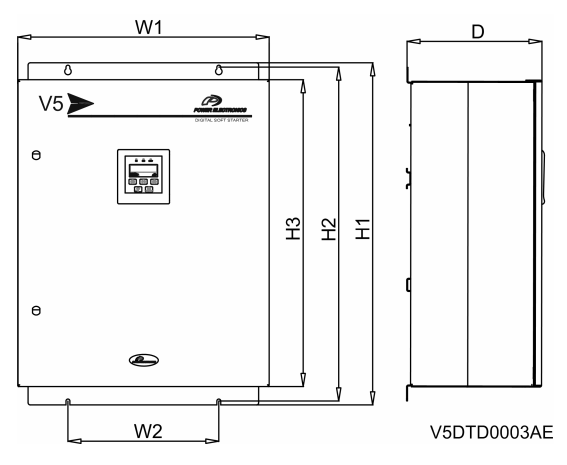


图 3.3 规格 3

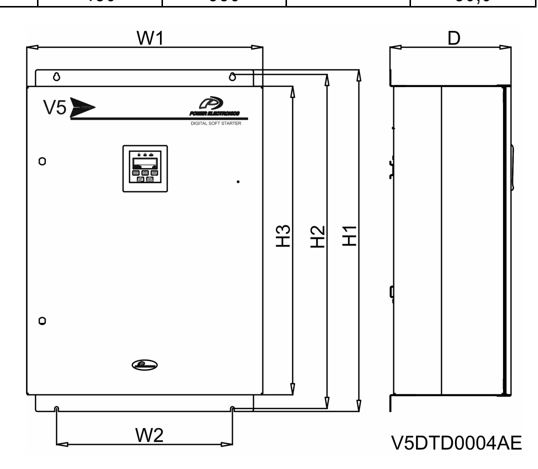


图 3.4 规格 4

规格	型号	H1	H2	H3	W1	W2	D	Y1	净重 (kg)
5	V51200.x	1552	1533	1405	1084	928	480	135	300,0

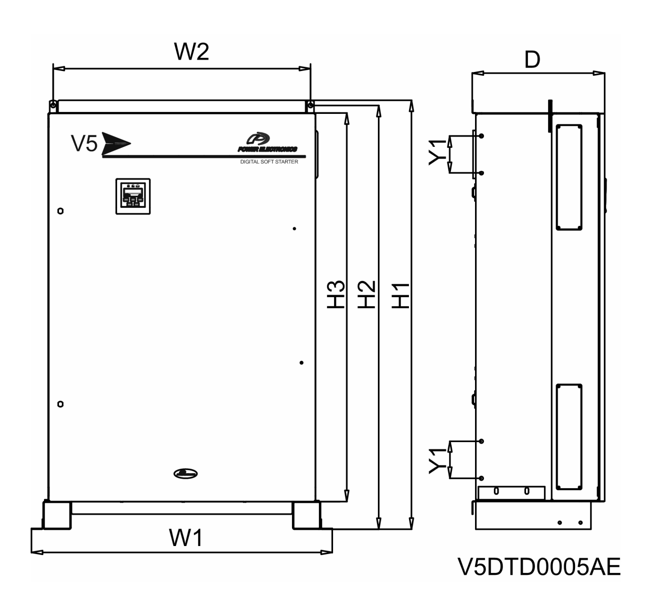


图3.5 规格 5

4. 标准额定功率

防护等级	规格	型号	I (A)	230V (kW)	400V (kW)	440V (kW)	500V (kW)
IP20	1	V50009	9	2	4	5	5,5
		V50017	17	5	7	9	11
		V50030	30	9	15	18,5	18,5
		V50045	45	14	22	25	30
		V50060	60	18	30	35	40
		V50075	75	22	37	45	50
		V50090	90	25	45	55	65
	2	V50110	110	35	55	65	80
		V50145	145	45	75	90	100
		V50170	170	50	90	110	115
		V50210	210	65	110	120	150
		V50250	250	75	132	160	180
	3	V50275	275	85	150	170	200
		V50330	330	100	185	200	220
		V50370	370	115	200	220	257
		V50460	460	145	250	270	315
	4	V50580	580	185	315	375	415
		V50650	650	200	355	425	460
		V50800	800	250	450	500	560
		V50900	900	280	500	560	630
	5	V51200	1250	400	710	850	900

表 5 电源电压为 230V 和 500V 的标准额定值

防护等级	规格	型号	I (A)	690V (kW)
IP20	1	V50009.6	9	7,5
		V50017.6	17	15
		V50030.6	30	30
		V50045.6	45	45
		V50060.6	60	60
		V50075.6	75	75
		V50090.6	90	90
	2	V50110.6	110	110
		V50145.6	145	140
		V50170.6	170	160
		V50210.6	210	200
		V50250.6	250	230
	3	V50275.6	275	250
		V50330.6	330	315
		V50370.6	370	355
		V50460.6	460	450
	4	V50580.6	580	560
		V50650.6	650	630
		V50800.6	800	800
		V50900.6	900	900
	5	V51200.6	1250	1250

表 6 电源电压为 690V 的标准额定值

- **如遇更高的额定功率，请与 Power Electronics 技术支持联系**

5. CE认证

CERTIFICADO DE ENSAYO / TEST CERTIFICATE
Nº. 16157CEM.001

Producto **Product**	**: ARRANCADOR ELECTRONICO DIGITAL** **: DIGITAL SOFT-STARTER**
Marca comercial **Trade Mark**	**: POWER ELECTRONICS**
Modelo /Tipo Ref. **Model / Type Ref.**	**: SERIE V5**
Fabricante **Manufacturer**	**: POWER ELECTRONICS ESPAÑA, S.L.**
Peticionario **Tested on request of**	**: POWER ELECTRONICS ESPAÑA, S.L.**
Otros datos de identificación- n/s **Full identification f the product-s/n**	**: Arrancador a semiconductor para motores de inducción en régimen de baja tensión. Nº de serie: 100053.** **: Starter to semiconductor for induction motors in low voltage regime. Serial number: 100053.**
Norma(s) de referencia **Standard(s)**	**: Sobre la muestra M/02 / On the sample S/02** **EMISIÓN ELECTROMAGNÉTICA / EM Emission.** - **UNE EN 60947-4-2,1998:** **- CISPR 11, 1990:** Conducida continua/Cont. conducted (Grupo 2 Clase A / Group 2 Class A) ; - **CISPR 11, 1990:** Radiada/Radiated (Group 1 Clase A / Group 1 Class A). **INMUNIDAD ELECTROMAGNÉTICA / EM Immunity.** - **UNE EN 60947-4-2,1998:** **- EN 61000-4-3 (1996) & ENV 50204 (1995):** Campo radiado EM de RF / EM Radiated field of RF; **- EN 61000-4-3 (1996),** RF en modo común / RF common mode; **- EN 61000-4-11 (1994),** Interrupciones de alimentación / Dips, interruptions. - **EN 50082-2 (1995),** Inmunidad industrial / Industrial Immunity: **- EN 61000-4-8 (1993),** Campo magnético a 50 Hz / 50Hz H- field; **Sobre la muestra M / 03 / On the sample S/03:** **EMISIÓN ELECTROMAGNÉTICA / EM Emission.** **- EN 61000-3-2 1995 / A1: 1998 / A2: 1998 / A14: 2000,** Armónicos / Harmonics. **INMUNIDAD ELECTROMAGNÉTICA / EM Immunity.** - **UNE EN 60947-4-2,1998:** **- EN 61000-4-2 (1995):** Descarga electrostática / ESD; **- EN 61000-4-4 (1995),** Ráfagas de transitorios rápidos / EFT burst; **- EN 61000-4-5 (1995),** Onda de choque / Surges;
Certificado basado en el informe **Test certificate based on the test report**	**: Nº 16157IEM.001 DE FECHA / dated: 2002-07-02**
Resultado **Summary**	**: CONFORME** **COMPLIANT**

CETECOM es un laboratorio de ensayo acreditado por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC), para los ensayos indicados en el Certificado Nº 51/LE203. No están incluidos los ensayos de armónicos.
CETECOM is a testing laboratory accredited by ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) to carry out the tests dercribed in the Certificate Nº 51/LE203. There are not included the harmonics tests.
Nota: Este certificado de ensayo es aplicable a la unidad(es) del producto y los correspondientes ensayos que se indican en el informe de referencia.
Note: This test certificate is applicable to the unit(s) of the product submitted and the corresponding tests shown in the reference report.

Málaga, a 5 de Julio de 2002

Antonio Rojas
Consultor EMC
EMC Consultant

Francisco Broissin
Director de Área
Area Director

Centro de Tecnología de las Comunicaciones, S.A.
Parque Tecnológico de Andalucía · C/Severo Ochoa, 2 · 29590 · Campanillas · Málaga · Tel:+34 952 61 9100 · Fax: +34 952 61 91 13
http://www.cetecom.es

EDT10_09

6. 显示装置和键盘操作

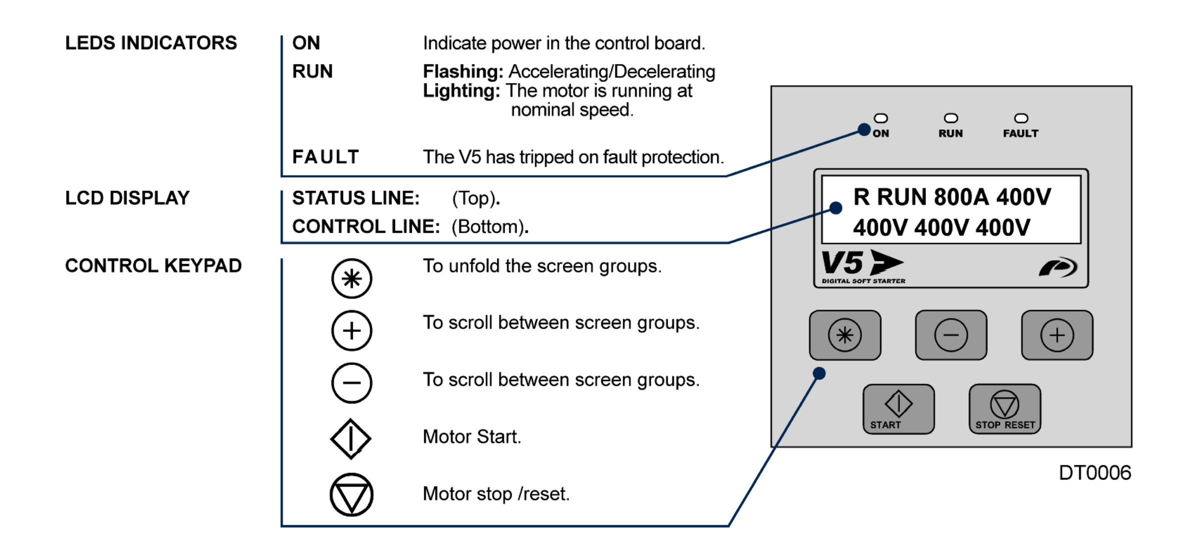


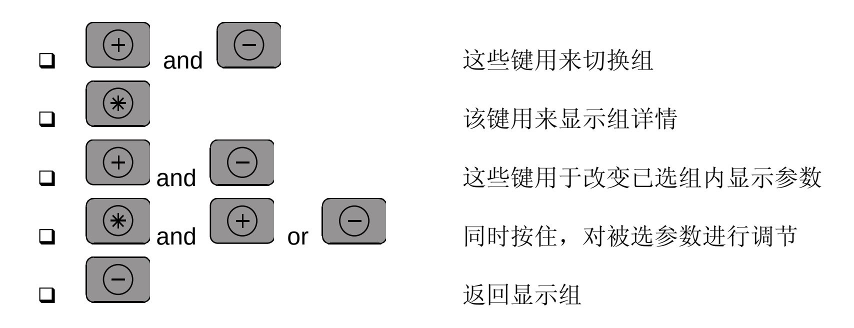
图8：显示装置

6.1 LCD显示

V5软启动器有2行16个字符的液晶显示屏。每行的显示内容不同。

- **状态行**：显示V5软启动器的实时状态，相电流和供电电压。
- **控制行**：用来显示或调节V5软启动器的运行参数。

6.2 控制键



这些键用来切换组

该键用来显示组详情

这些键用于改变已选组内显示参数

同时按住，对被选参数进行调节

返回显示组

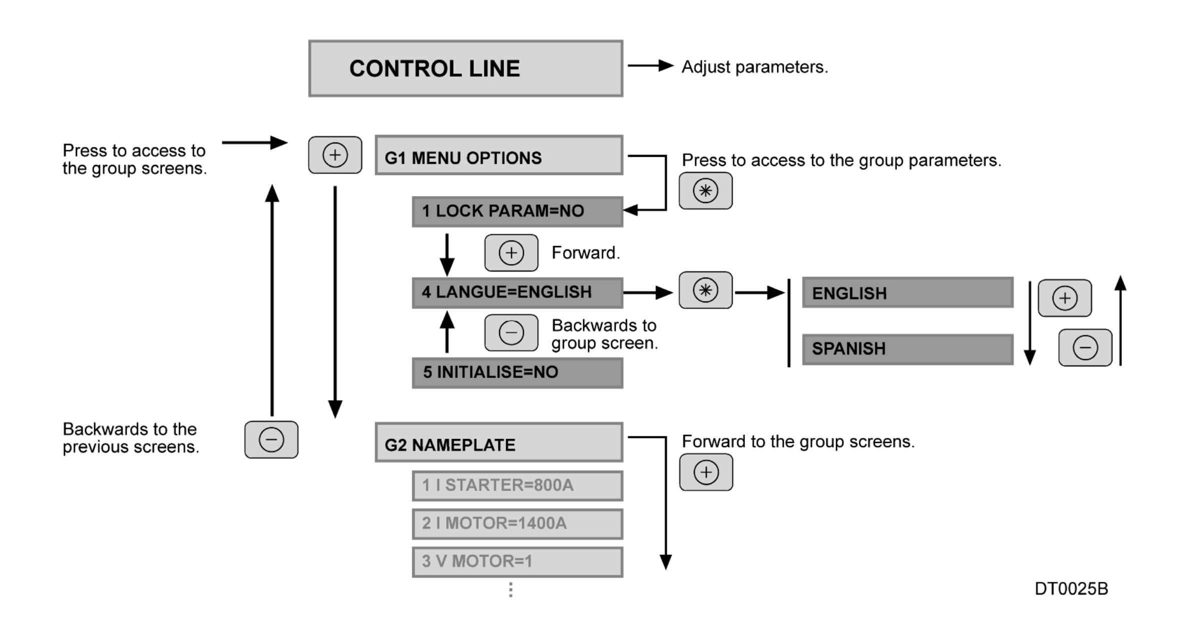


图9： 编程实例

6.3 起动、停止-复位/低速按钮

显示装置上的这些按钮可以控制电机起动/停止，同时也可以让电机进入低速运行状态：

- ❑ START 起动和正向低速运行
- ❑ 

停止和复位和低速运行

7. 输入/输出控制端子

所有V5软启动器的输入输出控制端子都符合下图中的电气规则。下面对每个输入、输出端进行分别描述。

- 输入/输出控制端
- 串行通讯(RS232/RS485)

7.1 控制端子

230V ~
L PHASE
N NEUTRAL
Configurable Digital Outputs 250Vac 10A
Output Relay 1 (1, 2, 3)
Output Relay 2 (4, 5, 6)
Output Relay 3 (7, 8, 9)
Digital Inputs 1 2 3 4 5
10 24 V/AC
11 12 13 14 15
PTC 16 17 PTC fault
Analogue Input 1 + - 18 19 Position 1 0-10V Position 2 4-20mA / 0-20mA
Analogue Input 2 + - 20 21 Position 3 0-10V Position 4 4-20mA / 0-20mA
Analogue Output 1 4-20mA / 0-20mA + - 22 23 Gnd
NO CONNECT 24 25 Gnd
RS485 A 26
RS485 B 27 RS 485 Rx Tx
Serial Comms. 28 Gnd
RS232 Rx 29
RS232 Tx 30 RS 232

DT0008E

图10：控制端子

7.2 端子说明

控制板供电电压

控制板的输入端子供电电压为(230V +/-10%)。也可以根据需要提供其他额定电压。
应当注意的是，端子L和N之间一定要有足够的电气间隙。

继电器输出端子T1 到 T9

通过参数组7选择它们的功能。避免由于设置不当引起的继电器动作过于频繁，从而降低产品寿命。
继电器输出的最大值为250V/AC / 10A 或者 30V/DC 10A。

端子10：直流24V输入开关

该端子为T11至T15这5个数字输入端提供24V电源。该端子对过载/短路等故障提供熔断保护（250V，1A）。熔断器位于控制板的右下角。

端子T11 至T15：数字输入

数字输入功能可以通过键盘设定，在参数组6中改变。

端子 T16 和 T17：电机温度

如果端子间的电阻超出了如下范围：150Ω<PTC 电阻<2.7kΩ，就会触发对数字输入的热保护。当电机发生温度报警时，为了保护电机不发生进一步的过热损害，必须当 PTC 电阻小于 270Ω后，才能复位软启动器。

端子T18（T19）和T20（T21）
模拟量输入接线图

模拟量输入功能可以通过键盘设定，在参数组6中改变。
可以通过跳线选择量程为4-20mA或0-10V，如下所示。详情见章节1.6。

模拟量输入1*(T18-T19)*

位置A1： 0 –20mA/4-20mA.
位置A2： 0-10V

模拟量输入2*(T20-T21)*

位置A3： 0 –20mA/4-20mA.
位置A4： 0-10V

端子*T22*(和T23)：模拟量输出

模拟量输出可以为0-10V, 0-20mA 或 4-20mA。可以通过参数组G7输出设置。

端子25：模拟量OV连接

端子T26至T30：RS485/RS232 C接口

这些端子可以作为串行通讯的接口。

8.故障信息、说明和处理方法

当有故障发生时，V5软启动器会让电机停转，并显示导致跳闸的故障原因。红色LED灯和故障信息会一直保持到故障被排除、软启动器复位为止。V5软启动器的复位可以通过（停止/复位）按钮实现，或通过外部复位信号实现，即让接触器的常闭触点断开，或设置V5数字输入。

故障	**F0**	**（ NO FAULTS）无故障**
说明		没有检测到故障
可能的原因		正常运行
处理方法		无需处理

故障	**F1**	**（ PHA MISING） 缺相**
说明		供电电源缺相
可能的原因		缺相，熔断器损坏，线路损坏，电机绕组损坏
处理方法		检查电源，线路和电机 **如果问题仍然存在，请与Power Electronics或其经销商联系。**

故障	**F2**	**（WRONG PH / SQ）相序混乱**
说明		电源的相序混乱
可能的原因		主电源的相序与G3.1 (1 PHASE SEQUEN=2)设置的不一致
处理方法		交换电源中的两相或根据电源的相序改变G3.1 的相序 如果问题仍然存在，请与Power Electronics或其经销商联系。

故障	**F3**	**（ASYM CURR）电流不平衡**
说明		相电流不平衡
可能的原因		相电流的不平衡程度超过40%
处理方法		检查电机、负载及二者的连接。检查输入电源是否平衡。检查晶闸管。 **如果问题仍然存在，请与Power Electronics或其经销商联系。**

故障	**F4**	**（OVER LOAD. ）过载**
说明		电机过载已经超出其能承受的范围
可能的原因		电机过载。如果发生在起动过程中，可能是由于机械故障。如果发生在电机正常运转的过中，可能是由于G3.2中的参数设置有误或负载条件发生的变化。 错误的铭牌数据。
处理方法		检查G3.2中的电流是否与电机匹配。检查电机的工作条件。检查负载。查看铭牌。 假设故障发生在起动过程中: 检查机械连接。确保供电电源的压降不超过10%。 增大加速斜坡（对于大惯性负载）。增大G3.3中的负载曲线斜率。增大电流限制值。

故障	**F5**	**UNDER LOAD.（欠载）**
说明		电机欠载
可能的原因		电机吸收的电流小于 G3.6中设置的值。所使用的软启动器运行时间比G3.7中设置的时间长。 电机不带载运行。 欠载情况下的参数设置错误。
处理方法		检查机械部件与电机的连接情况，同时确保电机没有在欠载情况下运行。应用于泵类应用时，确认整个管道网络中没有空气存在，同时确保吸气管道没有被堵塞。再次设置G3.6和G3.7中的参数。

故障	**F6**	**PEAK CURR（尖峰电流）**
说明		V5软启动器的尖峰电流超出起承受范围。电流超过了6倍的额定电流。
灵敏度		(6xIn).软启动器额定电流。
可能的原因		转子堵转。输出电路短路。V5软启动器电流互感器故障。转矩脉冲设置的过高。
处理方法		检查线路和电机。降低转矩的设定值。 如果问题仍然存在，请与Power Electronics或其经销商联系。

故障	**F7**	**STARTER OT（软启动器过热）**
说明		散热片过热(>85ºC)
灵敏度		(>85ºC)
可能的原因		冷却不充分。 风扇故障。 环境温度过高(>45ºC)。 实际电流高于额定值。
处理方法		检查风扇和散热管道。确保正常运行的情况下，环境温度不超过45 ºC；环境温度在50ºC的情况下应扩大选型。在温度高于45 ºC的情况下，保证使用更大的型号。确保电机的实际电流等于或小于V5软启动器的额定电流。

故障	**F8**	**MOTOR PTC .（电机超温）**
说明		外部触发电机超温信号（端子T16-T17）
灵敏度		150Ω<PTC<2.7kΩ范围内正常 超出此范围故障发生
可能的原因		电机过热。 传感器线路出现故障（开路，短路）。
处理方法		检查电机是否过载。检查PTC及其接线。如果没有接PTC，请将G3.5中MOTOR PTC=NO。

故障	**F9**	**SHEARPIN（尖峰电流）**
说明		尖峰电流
灵敏度		G3.8中设置的尖峰电流
可能的原因		电机电流超过了G3.8中设置的尖峰电流保护值。 由于机械障碍导致的转子堵转。
处理方法		检查电机正常运行的情况下，是否有尖峰电流出现，如果有，增大该保护值。 检查电机、线路及负载，找出过电流原因。

故障	**F10**	**OVER VOLT（过电压）**
说明		长时间过电压
灵敏度		结合参数“G3.12过压”及“G3.13过压延时”等因素。
可能的原因		电源电压波动，参数G3.12中各相输入电压及参数G3.13中的延时设置有误。
处理方法		检查电源电压及参数G3.12、G3.13的设置。检查电源。

故障	**F11**	**UNDER VOLT（欠电压）**
说明		长时间欠电压
灵敏度		结合参数“G3.10欠压”及“G3.13欠压延时”等因素。
可能的原因		电源的输入阻抗过高。电流过高，欠电压。 确保在G3.11中设置的时间内，电源各相输入电压均高于G3.10中设置的值。
处理方法		检查电源及参数G3.10、G3.11的设置。

故障	**F12**	**EXCESIV STR（超出软启动器的最大起动次数）**
说明		超出软启动器的最大起动次数
灵敏度		在G3.15设置的时间内，超出G3.14设置的软启动器起动次数限制。
可能的原因		正常运转时，超出软启动器的最大起动/停止次数。 电机堵转或起动过程中电机出现过载。导致加速过程不能正常完成。
处理方法		检查电机和负载的运行条件。确定G3.14及G3.15中的参数设置适合于负载。

故障	**F13**	**MEMORY FLT（ 存储器错误）**
说明		读取静态只读存储器错误
可能的原因		数据写入错误，错误记录
处理措施		尝试从新起动V5软启动器 **如果问题仍然存在，请与Power Electronics或其经销商联系。**

故障 **F14** **SCR1**故障
F15 **SCR2**故障
F16 **SCR3**故障
F17 **SCR_S**故障
说明 F14晶闸管故障L1，电机与L1连接失败
F15晶闸管故障L2，电机与L2连接失败
F16晶闸管故障L3，电机与L3连接失败
F17晶闸管故障， 电机连接失败
可能的原因 晶闸管故障，电机数据写入连接失败，起动过于频繁，超温，过压
处理方式 检查电机、电缆和风扇。检查晶闸管，检查环境温度是否过高。检查输入电源电压。
如果问题仍然存在，请与Power Electronics或其经销商联系。

注意： **该故障只能通过操作面板进行复位。**

故障 **F18** **EXCES T LS（低速运行时间过长）**
说明 低速运行时间过长
灵敏度 低速T/O G12.2
可能的原因 低速运行时间过长
处理方法 检查控制端子。检查G12.2设置值。

故障 **F19** **（LS DISABLE）低速运行禁止**
说明 低速运行禁止
可能的原因 下列两参数被选中后，又可能导致低速运行模式被禁止：
输入端无相序（G3.1相序）。需要设置相序位为L1 L2 L3或L2 L1 L3。
直流制动停止。（G13.1直流制动）
处理方法 在输入端设置相序。确保没有选择直流制动。

故障 **F20** **COMS T/OUT（通讯超时）**
说明 串行通讯超时
可能的原因 由于时间超过了G14.1中设置的通讯时间，导致与主站间的通讯失败。
RS232/RS485通讯连接失败。
处理方法 检查主站是否正试图以高于G14.1中的通讯时间与从站进行通讯。
检查RS232/RS485通讯线。
检查通讯参数。

故障 F21 **(EXTRN TRIP)**外部故障。
说明 数字输入端触发了外部故障。
可能的原因 数字输入被触发，有外部故障发生。
处理方法 检查数字输入端接线。检查数字输入端状态是否正常。

故障 **F22** **CUR FLT（不平衡电流）**
说明 三相间出现较大的不平衡电流
可能的原因 V5软启动器输入各相间出现了突然的电压降，导致了较大的不平衡电流。有可能使其中一相断开
处理方式 检查输入电源配线。检查电机连接。检查电源电压是否正常。
注意： **如果输出端接有用于测试的灯泡，请将电机电流设置为1A，避免此故障发生。**

故障 **F23** **CUR FLT 2（不平衡电流2）**
说明 三相间出现较大的不平衡电流
可能的原因 V5软启动器输入各相间出现了突然的电压升高，导致了较大的不平衡电流
处理方式 检查输入电源配线。检查电源电压是否正常。

故障 **F24** **HIGH PRESSURE（过压）**
说明 过压时间保护
可能的原因 V5软启动器运行中，压力开关断开时间超过了G16.4中设置的时间。
处理方法 检查液压装置安装。检查压力开关。检查压力开关到V5软启动器数字输入1的配线是否正常。
如果采用两线制起停，需要通过显示单元或数字输入端5重起软启动器。根据应用要求设置参数。

故障	**F25**	**压力过低**
说明		压力过低保护
可能的原因		V5软启动器运行中，压力开关断开时间超过了G16.5中设置的时间。
处理方法		检查液压装置安装。检查泵内已经有水。检查压力开关。检查压力开关到V5软启动器数字输入2的配线是否正常。如果采用两线制起停，需要通过显示单元或数字输入端5重起软启动器。根据应用要求设置参数。

故障	**F26**	**FLOW SWITCH（流量开关）**
说明		无流量保护
可能的原因		当接收到一个有效的起动信号流量开关忽略了G16.7中的设置的时间。超过G16.8中设置的时间后，如果仍然没有水流入水泵，V5软启动器将跳闸。
处理方法		检查泵内供水情况。检查流量开关。检查流量开关到V5软启动器到数字输入3的配线。如果采用两线制起停，需要通过显示单元或数字输入端5重起软启动器。根据应用要求设置参数。

故障	**F27**	**DEEP WELL PROBE（深井探测）**
说明		水位过低保护
可能的原因		深井探测控制器（或其他水位检测装置）检测到缺水。水箱或泵内缺水。
处理措施		检查水位。检查液压装置。检查水位开关。检查深井探测装置到V5软启动器数字输入4的配线是否正常。只有将水位过低故障消除后（即当数字输入4闭合以后），V5软启动器才能复位。如果采用两线制起停，需要通过显示单元或数字输入端5重起软启动器。根据应用要求设置参数。

9. 状态显示

参考表：

1. 控制模式显示：本地（L），远程（R），串行通讯（C），点动（G），泵类控制（P）。
2. V5状态显示。
3. 平均相电流。
4. 平均输入电压。

❶ ❷ ❸ ❹

R RDY 800A 400V
1 LOCK PARAM=NO
V5 DIGITAL SOFT STARTER

DT0015B

V5状态显示

显示	**RDY**
说明	准备就绪
注释	V5准备运行
显示	**ITQ**
说明	初始转矩
注释	V5软启动器的初始转矩在G4.4中设置，其初始转矩时间在G4.5中设置
显示	**ACL**
说明	加速中
注释	电机正在加速
显示	**RUN**
说明	电机的当前运行速度
注释	电机以正常速度运行
显示	**DEC**
说明	减速中
注释	电机正在制动。
显示	**HAM**
说明	锤
注释	水锤运算法则运行
显示	**LS+**
说明	正向低速运行+
注释	V5软启动器正在正向低速运行SS+（顺时针）
显示	**LS-**
说明	反向低速运行-
注释	V5软启动器正在反向低速运行SS-（逆时针）
显示	**DCB**
说明	直流制动
注释	减速结束时的直流制动电流
显示	**UNV**
说明	欠电压
注释	主电源电压过低
显示	**OVV**
说明	过电压
注释	主电源电压过高
显示	**OVL**
说明	过载
注释	过载条件

显示 **UDL**
说明 欠载
注释 欠载条件

显示 **PTC**
说明 电机超温
注释 电机超温故障

显示 **OVT**
说明 软启动器超温
注释 软启动器内部温度过高

显示 **SHP**
说明 尖峰电流
注释 尖峰电流保护触发，使软启动器关断

显示 **ASY**
说明 电流不平衡
注释 电机电流不平衡

显示 **FLT**
说明 故障
注释 某故障致使软启动器关断

显示 **STD**
说明 起动延迟
注释 V5软启动器起动信号根据G4.1中的设置发生延迟

显示 **EXT**
说明 外部故障
注释 通过数字输入端引入的外部故障命令触发故障显示

显示 **P/T**
说明 转矩脉冲
注释 在G4.3中设置的时间内，V5提供在G4.2中设置的转矩脉冲

显示 **ILT**
说明 电流限制值
注释 V5软启动器已经达到了G4.7中设置的电流最大限定值

显示 **HIP**
说明 高压
注释 在G16.4中所设的时间内发出警报
显示 **LOP**
说明 低压
注释 在 G16.5.和 G16.6.中所设的时间内发出警报。

显示 **NOF**
说明 无流量
注释 在 G16.7 和 G16.8 中所设的时间内发出警报。

显示 **LWA**
说明 低水位
注释 在G16.9中所设的时间内发出警报。

10.基本信息显示

最下面一行显示的是**基本信息**和参数（**G1至G16**）。
基本信息显示电机和V5软启动器的相关状态：

相电流

显示	**800A 800A 800A**
说明	L1，L2，L3相电流
范围	0 to 9999A
单位	安培
属性	只读
功能	显示三相输入电流的瞬时值

电源电压

显示	**380V 380V 380V**
说明	L1-L2, L2-L3, L1-L3线电流
范围	0 to 999
单位	伏
属性	只读
功能	显示输入线电压

电源频率，电机功率因数

显示	**Fr=50Hz Cos=0.85**
说明	频率和实际电机功率因数
范围	0到99 Hz, 0到1
单位	赫兹
属性	只读
功能	显示电源频率和电机功率因数
注意：	**电机运行过程中该参数只读**

有效功率，电机转矩

显示	**P=450kW，Pr=99%**
说明	有效功率，电机转矩
范围	1到999Kw, 0到999%
单位	千瓦，电机额定转矩的百分比
属性	只读
功能	电机瞬时功率和额定转矩的百分比
注意：	**电机运行过程中该参数只读**

继电器状态

显示	**继电器 1 2 3 0 0 0**
说明	继电器1, 2, 3的状态
范围	0=失电，X=得电
单位	无
属性	只读
功能	继电器得电或失电的状态显示

数字输入

显示	**数字输入= 0 0 0 0 0 F**
说明	数字输入1, 2, 3, 4, 5以及PTC的状态
范围	0=开路，X=闭合，K=PTC正常，F=PTC线路故障
单位	无
属性	只读
功能	数字输入状态以及PTC输入状态

数字输入及电机PTC参数表：

1.数字输入1（端子T11）	0开路，X闭合
2.数字输入2（端子T12）	0开路，X闭合
3.数字输入3（端子T13）	0开路，X闭合
4.数字输入4（端子T14）	0开路，X闭合
5.数字输入5（端子T15）	0开路，X闭合
6.电机PTC输入（端子T16和T17）	K正常，F故障

电机过载状态

显示	O/L STATUS=0%
说明	电机过载状态
范围	0至100%
属性	只读
功能	当电机电流低于G3.2中设置的电机过载电流时，过载状态为1%。一旦电机电流超过了过载电流，过载因数开始上升，差值越大，负载因数增长越快，直到达到100%，软启动器将跳闸并显示过载故障。

模拟量输入1 状态

显示	**AI1=0.00mA = 0%**
说明	用户单元中模拟量输入1 的数值及其单位。该参数为电流或电压值取决于G6.8中的设置，0或1为电流，2为电压。单位Bar, ºC, m, %，在参数G6.10中设置。
范围	0.0 到10.0V/ 0到20mA/ 4.0到20.0mA
单位	伏或毫安，用户自定义
属性	只读
功能	根据G6.8中选择的参数显示模拟量数入1中的值(volts, mA)。其单位由G6.10中的设置决定，刻度由G6.9中的设置决定。

模拟量输入2状态

显示	**AI2=0.00mA = 0%**
说明	用户单元中模拟量输入2 的数值及其单位。
范围	0.0 到10.0V/ 0到20mA/ 4.0到20.0mA
单位	伏或毫安，用户自定义
属性	只读
功能	根据G6.11中选择的参数显示模拟量数入2中的值(volts, mA)。其单位由G6.13中的设置决定，刻度由G6.12中的设置决定。

模拟量输出1 状态

显示	**AO1=0.00mA = 0%**
说明	模拟输出1的状态。模拟量输出值为绝对值，为模拟量输出值范围的百分比。
范围	0.0/4.0到20.0mA
单位	毫安，模拟量输出占整个量程的百分比
属性	只读
功能	显示模拟量输出1的绝对值，实际值与模拟量输出1量程的百分比 。模拟量输出应当与G7.4中选择的电源有关。

软件及硬件版本

显示	**S/W 2.1 H/W 2.0**
说明	软件及硬件版本
功能	显示实际的软件（S/W）及硬件(H/W)版本

11.试车显示

V5软启动器的所有参数都可在参数组（G1至G16）中找到。通过按键“*”可以分别展开各参数组。

R RUN 800A 380V	范围
G1 菜单选项	
1 锁存参数=NO	YES/NO
2 密码=0	OFF, 000 到 9999
3 错误信息 P/W=XXXX	0000 到 9999
4 语言=英语	英语
	西班牙语
	德语
5 初始化=NO	YES/NO
6 试车=YES	YES/NO
G2 铭牌	
1 软启动器电流=_ _ _A	7, 17, 30, …1600
2 电机电流 =_ _ _ _A	1 到 1600
3 电机电压=2	1 220_240
	2 380_440
	3 460_525
	4 660_690
4 电机功率=_ _ _Kw	4 到 999
5 电机功率因数=85%	40% 到 99%
6 频率=50Hz	50 Hz
	50Hz/60Hz
G3 保护	
1 相序=2	1 无相序保护
	2 L1 L2 L3
	3 反相序
2 过载电流=800A	0,6 到 1,5 x In
3 过载时间=5	1 到 10
4 过载程度=100%	100 到 500%
5 电机 PTC =NO	YES/NO
6 欠载=0.0A	0 到 0,9 x In
7 欠载时间=0FF	0 到 99 s, OFF
8 尖峰电流=OFF	0,6 到 1,2 x In, OFF
9 同步使能=Y	YES / NO
10 欠载电压=320V	220V 时162 到208V
	400V 时 280 到 360V
	500V 时 350 到 450V
	690V 时 508 到 653V
11 U/V 延时=5s	0 到 10, OFF
12 过电压=440V	230V 时231 到266V
	400V 时400 到 460V
	500V 时500 到 575V
	690V 时726 到 835V
13 过压延时=5s	0 到 10 s, OFF
14 起动限制=3	1 到 10
15 起动时间=15Min	0 到 60 Min., OFF

G4 加速	
1 起动延时=0s	0 到 600
2 脉冲转矩=50%	50 到 100%
3 脉冲转矩时间=OFF	0,1 到 0.9, OFF
4 起动转矩=35%	30 到 99%
5 起动转矩时间 =1s	0 到 10
6 加速时间=6s	0 到 180
7 电流限制=2800A	1.5 到 5 x In
G5 减速	
1 自由停车=YES	YES /NO
2 减速时间=12s	1 到 180
3 减速方式选择=1	1 正常曲线
	2 防水锤
4 HAMR FACT=75%	1 到 99%
5 最小转矩=1%	1 到 99
G6 输入	
1 运行模式=1	0 禁止
	1 本地
	2 远程
	3 串行通讯
	4 本地点动 L/S
	5 泵类控制 1
2 本地复位=Y	YES/NO
3 数字输入 1 选择=4 4 数字输入 2 选择=0 5 数字输入 3 选择=0 6 数字输入 4 选择=0 7 数字输入 5 选择=0	0 弃用
	1 起动
	2 停止按钮
	3 停止-复位 N/C
	4 起动-停止 N/O
	5 复位 N/C
	6 正向低速(+)
	7 反向低速(-)
	8 直流制动
	9 冗余设置
	10 外部跳闸
8 ANI1 量程=1	0 0_20mA
	1 4_20mA
	2 0_10V
9 AI1 范围 0_10	0 到 999
10 AI1 单位=OFF	Bar, ºC, m
11 ANI2 量程=1	0 0-20mA
	1 4-20mA
	2 0-10V
12 AI2 范围 0_10	0 到 999
13 AI2 单位=OFF	Bar, ºC, m

G7 输出	
1 继电器 1 选择 ON=14 2 继电器 2 选择 ON=15	0 常开
	1 常闭
3 继电器 3 选择 ON=9	2 过载报警
	3 欠载报警
	4 过压报警
	5 欠压报警
	6 比较器 1
	7 比较器 2
	8 比较器 3
	9 故障
	10 无故障
	11 晶闸管故障
	12 故障复位
	13 软启动器准备好
	14 瞬动
	15 旁路
	16 延时
	17 高压
	18 低压
	19 无流量
	20 低水位
	21 泵类故障
4 模拟量 1 选择=0	0 不使用
	1 电机电流
	2 电机功率
	3 电机转矩
	4 功率因数
	5 输入电压
	6 模拟量 I1
	7 模拟量 I2
5 AO1 量程=0	0 0-20mA
	1 4-20mA
6 AO1 低限=0%	0 到 500%
7 AO1 高限=100%	0 到 500%
G8 冗余设置	
1 冗余设置=N	YES/NO
2 脉冲转矩 2=50%	50 到 500%
3 脉冲转矩时间 2=OFF	0.1 到 0.9s, OFF
4 初始转矩 2=30%	30 到 99%
5 初始转矩时间 2=1s	0 到 10
6 加速时间 2 =12s	0 到 180
7 电流限制值 2=2800A	1.5 到 5 x In
8 自由停车 2=N	YES / NO
9 减速时间 2=12s	0 到 180
10 减速方式选择 2=1	1 正常曲线
	2 防水锤
11 HAMR FAC2=75%	1 到 99
12 最小转矩 2=1%	1 到 99%
13 相序 2=2	1 无相序保护
	2 L1 L2 L3
	3 反向序

14 过载电流 2=800A	0,6 到 1,5 x In
15 过载时间 2=5	1 到 10
16 过载程度 2=100%	100 到 500%
17 电机 PTC2=N	YES / NO
18 欠载电流 2=0.0A	0 到 0,9 x In
19 欠载电流 T2=OFF	0 到 99s, OFF
20 尖峰电流 2=OFF	0,6 到 1,2 x In, OFF
21 同步使能 2=N	YES/NO
22 电机电流 2=30A	9 到 1200
23 电机电压 2=2	1 220_240
	2 380_440
	3 460_525
	4 660_690
24 电机功率 2=4.0Kw	4 到 999Kw
25 功率因数 2=85%	0,40 到 0,99%
26 频率 2=50Hz	50 Hz
	50Hz/60Hz
G9 比较器	
1 比较器 1 选择=1	0 不使用
	1 电机电流
	2 电机功率
	3 电机转矩
	4 功率因数
	5 输入电压
	6 模拟量输入 1
	7 模拟量输入 2
	8 过载状态
2 比较器 1 ON=100%	0 到 500%
3 比较器 1 OFF=80%	0 到 500%
4 比较时间 1 ON=5s	0 到 99
5 比较时间 1 OFF=5s	0 到 99
6 比较器 2 选择=1	0 弃用
	1 电机电流
	2 电机功率
	3 电机转矩
	4 功率因数
	5 输入电压
	6 模拟量输入 1
	7 模拟量输入 2
	8 过载状态
7 比较器 2 ON=100%	0 到 500%
8 比较器 2 OFF=80%	0 到 500%
9 比较时间 2 ON=5s	0 到 99
10 比较时间 2OFF=5s	0 到 99
11 比较器 3 选择=1	0 不使用
	1 电机电流
	2 电机功率
	3 电机转矩
	4 功率因数
	5 输入电压
	6 模拟量输入 1
	7 模拟量输入 2

	8 过载状态
12 比较器 3 ON=100%	0 到 500%
13 比较器 3 OFF=80%	0 到 500%
14 比较时间 3 ON=5s	0 到 99
15 比较时间 3 OFF=5s	0 到 99
G10 故障历史	
1 无故障	最后一个故障=F0
2 无故障	第四个故障=F0
3 无故障	第三个故障=F0
4 无故障	第二个故障=F0
5 无故障	第一个故障=F0
6 删除故障=N	YES/NO
G11 显示信息	
1 起动 100000	
2 起动 200000	
3 减速起动 2=NO	
4 H1=00000h:00m	
5 H2=00000h:00m	
6 减速时间 2=NO	
7 总故障=00	
8 故障 2=0	
9 删除故障 2=NO	
10 kWH=000000	
G12 低速运行	
1 加/减速=N	YES / NO
2 转矩=30%	30 到 99%
3 最长时限=0s	0 到 60
4 加速时间=0s	0 到 60, OFF
5 减速时间=0s	0 到 60, OFF
G13 直流制动	
1 直流制动选择=NO	YES / NO
2 直流制动电流=50%	30 到 99%
3 直流制动时间=0s	0 到 99s
4 外部制动=NO	YES / NO
G14 串行通讯	
1 通讯时间=OFF	OFF, 0 a 25
2 通讯地址=10	0 到 240

3 波特率 =OFF	OFF, 1200, 2400, 4800, 9600
4 奇偶校验 =N	NO=无校验 YES=偶校验
G15 自动复位	
1 自动选择=NO	YES / NO
2 次数=5	1 到 5
3 复位时间=5s	5 到 120s
4 复位周期=15Min	1 到 60
5 F1 自动复位=0 6 F2 自动复位=0 7 F3 自动复位=0 8 F4 自动复位=0	0 无自动复位 1 缺相 2 错误信息 3 同步电流 4 过载 5 欠载 6 软启动器过压 7 电机 PTC 8 尖峰电流 9 过电压 10 欠载电压 11 晶闸管 1 故障 12 晶闸管 2 故障 13 晶闸管 3 故障 14 晶闸管 S 故障 15 EXCESIV LS T 16 通讯时间溢出 17 外部触发 18 电流故障 19 电流故障 2 20 所有故障
G16 泵类控制	
1 SET IT =	000Hrs
2 I TIME =	000Hrs
3 启动模式 =	0
4 HI PR DEL =	00s
5 L PR DEL=	0000s
6 L PR BYP =	0000s
7 FLO BYP =	0000s
8 FLO DEB =	00s
9 LO WTR DEL =	00s

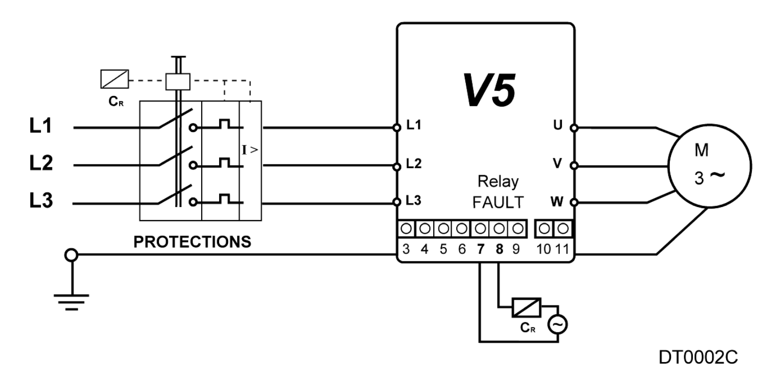
12. V5软启动器特性

12.1 调节

负载规格	泵类	欠载	正常	重载	大惯性负载
G 3.2 (负载)	电机	电机	电机	电机	电机
G 3.3 (C.Over)	5	5	5	5	5
G3.4 (F.Over)	100%	100%	100%	110%	120%
G4.4 (起动转矩)	35%	35%	40%	50-60%	40-50%
G4.5(起动转矩时间)	0	0	0	1	1
G4.6 (加速时间)	3-5s	4-6s	4-6s	6-8s	8-20s
G4.7 (电流限制)	3,5 In	3-3,5 In	3,5-4 In	4-5 In	2,5-3.5 In
G5.1 (停止)	N	S	S	S	S
G5.2(减速时间)	5-10s	-	-	-	-

12.2 推荐的电力装置

故障继电器控制着与断路器相连的线圈，一旦设备出现故障，就会将软启动器与主电路断开。



12.3 操作方式

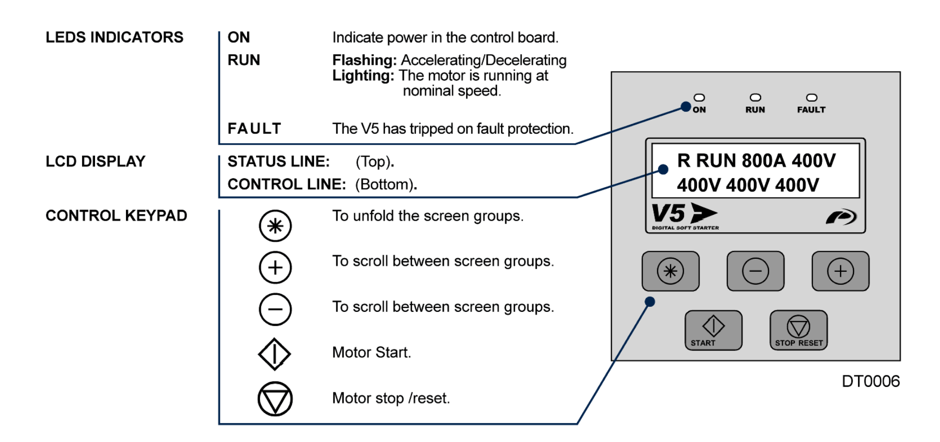
A) 控制端子

看本手册 17 页的图

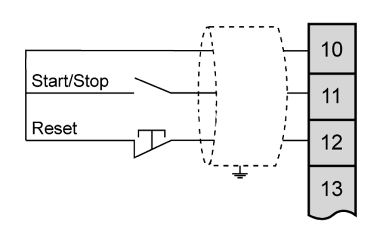
B) 通过显示屏幕控制起停

参数组 6 的显示必须调整为本地。1G6.1= LOCAL

通过起动按钮控制令电机起动，通过停止/复位按钮令电机停止

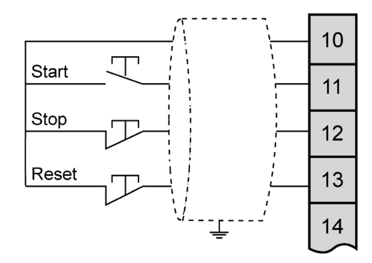


C) **通过接触开关控制起停**
G6.1=远程控制
G6.3 = 3 数字输入1=4 / 起动/停止 (T11).
G6.4 = 4 数字输入2=5 / 复位(T12).



DT0022C

D) **用按钮实现起动和停止**
G6.1 = 远程控制
G6.3 = 3 数字输入1=1 / 起动(T11).
G6.4 = 4 数字输入2=2 / 停止(T12).
G6.5 = 5 数字输入3=5 / 复位(T13).



DT0003D

13. 试车记录

数字软启动器: **V5**
序列号 SER型号
应用: SERIE 型号
日期:
客户:

显示	范围	缺省值	记录1	记录2
G1 菜单选项				
1 LOCK PARAM=	Yes/No	N0		
2 PASSWORD=	0000-9999	0		
3 WRONG P/W=	0000-9999	XXXX		
4 LANGUE=	Span., Eng., D	英语		
5 INITIALISE=	Yes/No	NO		
6 COMMISSION=	Yes/No	YES		
G2 铭牌				
1 ISTARTER=	9 - 1600	_ _ _A*		
2 I MOTOR=	9 - 1600	_ _ _A *		
3 V MOTOR=	1/2/3/4	2*		
4 P MOTOR=	0 - 999	_ _ _KW		
5 COS PHI M=	0,05 – 1,00	85%		
6 FREQ=	50/60	50Hz		
G3 保护				
1 PHASE SEQUEN=	1/2/3	2*		
2 OV LOAD=	0,5-1,5 I_{V5}	1 x I		
3 OV/LOAD T=	1-10	5		
4 OVL FAC=	100-500%	100%		
5 MOTOR PTC=	Yes/No	N		
6 UNLOAD=	0-0,8	0.0A		
7 UNLOAD T=	0-99/Off	OFF		
8 SHRPIN=	0,7-1,2/Off	OFF		
9 ASYM I ENB=	Yes/No	YES		
10 UNDER V=	162-450	320V		
11 U/V DELAY=	0-10/Off	5s		
12 OVERVOLT=	254-575	440V		
13 O/V DELAY=	0-10/Off	5s		
14 START LIMIT=	1-10	3		
15 STR/ INT=	0-60/Off	15Min		
G4 加速				
1 STR DELAY=	0-600	0s		
2 PULS TORQ=	50-99%	50%		
3 PULS TQ T=	0,1-0,9/Off	OFF		
4 INIT TORQ=	0-100%	35%		
5 INIT TQ T=	0-99	1s		
6 ACEL TIME=	0-180	6s		
7 I LIMIT=	1.5 - 5 x In	2800A		

显示	范围	缺省值	记录1	记录2
G5 减速				
1 FREWEL STP=	Yes/No	YES		
2 DECL TIME=	0-180	12s		
3 DEC MD SEL=	1/2	1*		
4 HAMR FACT=	0-100%	75%		
5 MINI TORQ=	0-80%	1%		
G6 输入				
1 OPER MODE=	1/2/3/4/5	1*		
2 LOCAL RESET=	Yes/No	Y		
3 DINPUT1 SEL=	0-10	4*		
4 DINPUT2 SEL=	0-10	0*		
5 DINPUT3 SEL=	0-10	0*		
6 DINPUT4 SEL=	0-10	0*		
7 DINPUT5 SEL=	0-10	0*		
8 ANI1 FORMAT=	0/1/2	1		
9 AI1 RANGE=	0-100	0-10		
10 AI1 UNITS=	Off/Bar/℃/m	OFF		
11 ANI2 FORMAT=	0/1/2	1		
12 AI2RANGE=	0-100	0-10		
13 AI2 UNITS=	Off /Bar/℃/m	OFF		
G7 输出				
1 REL1 SEL ON=	1-21	14*		
2 REL2 SEL ON=	1-21	15*		
3 REL3 SEL ON=	1-21	9*		
4 ANLOG1 SEL=	0-7	0*		
5 AO1 FORMAT=	0/1	0*		
6 AO1 LOW=	0-500	0%		
7 AO1 HIGH=	0-500	100%		
G8 冗余设置				
1 DUALSETING=	Yes/No	NO		
2 PLS TORQ2=	50-99%	50%		
3 PLS TQ T2=	0,1-0,9/Off	OFF		
4 INIT TRQ2=	0-100%/Off	30%		
5 INIT TQ T2=	0-99	1s		
6 ACC TIME2=	0-180	12s		
7 I LIMIT2=	1-5 I_{V5}	2800A		
8 FREWEL STP2=	Yes/No	N		
9 DEC TIME2=	0-180	12s		
10 DEC MD SEL2=	1/2	1		
11 HAMR FAC2=	0-99	75		
12 MINI TRQ2=	1-99%	1%		
13 PHASE SEQ2=	1/2/3	2s		
14 OV LOAD2=	0,6-1,5 I_{v5}	800A		
15 OV/LOAD T2=	1-10	5		
16 OVL FAC2=	100-500%	100%		
17 MTR PTC2=	Yes/No	N		
18 UNLOAD2=	0-0,9	0.0A		

显示	范围	缺省值	记录1	记录2
19 UNLOAD T2=	0-99/Off	OFF		
20 SHRPIN2=	0,7-1,2/Off	OFF		
21 ASYM I ENB2=	Yes/No	N		
22 I MTR2=	9-1200	30A		
23 V MTR2=	1/2/3/4	2		
24 P MTR2=	0-999	4.0Kw		
25 COS PHI 2=	40-99%	85%		
26 FREQ 2=	50/60	50Hz		
G9 比较器				
1 COMPR1 SEL=	0-8	1*		
2 COMP1 ON=	0-100%	100%		
3 COMP1 OFF=	0-100%	80%		
4 T COMP1 ON=	0-100	5s		
5 T COMP1 OFF=	0-100	5s		
6 COMPR2 SEL=	0-8	1*		
7 COMP2 ON=	0-100%	100%		
8 COMP2 OFF =	0-100%	80%		
9 T COMP2 ON=	0-100	5s		
10 TCMP2 OFF=	0-100	5s		
11 CMPR3 SEL=	0-8	1*		
12 CMP3 ON=	0-100%	100%		
13 CMP3 OFF=	0-100%	80%		
14 T CMP3 ON=	0-100	5s		
15 TCMP3 OFF=	0-100	5s		
G10 故障历史				
1 LAST FAULT		F0		
2 FOURTH FAULT		F0		
3 THIRD FAULT		F0		
4 SECOND FAULT		F0		
5 FIRST FAULT		F0		
6 DELET FAULTS=		N		
G11 信息统计				
1 STARTS1=		00000		
2 STARTS2=		00000		
3 DEL STARTS2=		NO		
4 H1=		00000h:00m		
5 H2 =		00000h:00m		
6 DEL HOURS2=		NO		
7 TOTAL FLT=		00		
8 FAULT2=		0		
9 DEL FAULT2=		NO		
10 KWH =		000000		

显示	范围	缺省值	记录1	记录2
G12 低速				
1 L/S ACC-DEC =	Yes/No	N		
2 L SPD TORQ =	0-99%	30%		
3 L.S MAX T =	0-99/Off	0s		
4 L.S ACL T=	0-99/ Off	0s		
5 L.S DEC T=	0-99/ Off	0s		
G13直流制动				
1 DCBRAK SEL=	Yes/No	NO		
2 DC BRAK I=	0-100%	50%		
3 DC BRAKE T=	0-99/ Off	0s		
4 EXTERNAL B=	Yes/No	NO		
G14 串行通讯				
1 COM TIME O=	0-25/ Off	OFF		
2 COM ADRESS=	0-240	0		
3 BAUD COM=	1200/2400/ 4800/9600/ Off	OFF		
4 EVEN PARITY=	Yes/No	NO		
G15 自动复位				
1 AUTO RESET=	Yes/No	NO		
2 ATTEMP NUMBR=	1-5	5		
3 R STR DEL=	5-120	5s		
4 RS COUNT=	1-60	15Min		
5 F1 AUTO RST =	0-20	0		
6 F2 AUTO RST =	0-20	0		
7 F3 AUTO RST =	0-20	0		
8 F4 AUTO RST =	0-20	0		
G16泵类控制1				
1 SET IT =	0-60/INF	000Hrs		
2 I TIME =	0-60/INF	000Hrs		
3 START MODE =	0/1	0		
4 HI PR DEL =	0-60	00s		
5 L PR DEL=	0-3600	0000s		
6 L PR BYP =	1-1800	0000s		
7 FLO BYP =	0-1800	0000s		
8 FLO DEB =	0-60	00s		
9 LO WTR DEL =	0-60	00s		

注意：请将此试车记录表格反馈给***Power Electronics*****，一旦您需要服务或技术支持我们会据此给予帮助。**
Tel: +34 96 136 65 57;   Fax: +34 96 131 82 01